

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-284459
(P2002-284459A)

(43)公開日 平成14年10月3日(2002. 10. 3)

(51)Int.Cl.⁷
B 6 6 B 5/00

識別記号

F I
B 6 6 B 5/00

テーマコード*(参考)
G 3 F 3 0 4

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-90533(P2001-90533)

(22)出願日 平成13年3月27日(2001. 3. 27)

(71)出願人 390025265

東芝エレベータ株式会社

東京都品川区北品川6丁目5番27号

(72)発明者 牧 野 裕

東京都品川区北品川6丁目5番27号 東芝
エレベータ株式会社内

(72)発明者 嶋 根 一 夫

東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベ
ータ株式会社府中工場内

(74)代理人 100075812

弁理士 吉武 賢次 (外4名)

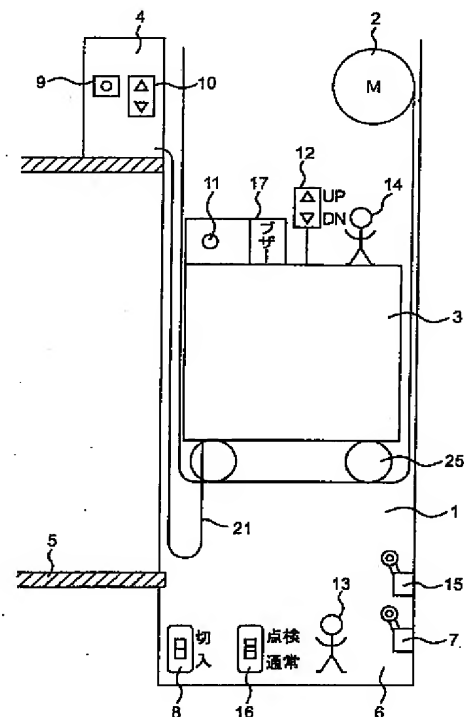
Fターム(参考) 3F304 BA02 BA22 BA24

(54)【発明の名称】 エレベータの安全装置

(57)【要約】

【課題】 乗りかごの下に形成される作業用ピットで行う点検作業の安全性を向上させる。

【解決手段】 乗りかご3の上又は昇降路近傍からの走行操作により乗りかご3を点検走行速度で昇降路1内を上方から下降走行させ、乗りかご3が昇降路1の底面から所定の点検用高さ位置に達したとき、点検用リミットスイッチ15を動作させて乗りかご3を停止させる。これにより、乗りかご3の下に十分な作業高さの作業用ピット6を確保する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】制御装置を乗りかごが昇降する昇降路の近傍又は昇降路内に配置するエレベータの安全装置において、前記乗りかごの上部及び前記制御装置の少なくとも一方に設置され、前記乗りかごを通常走行速度から点検走行速度に又はその逆に切換える走行速度切換手段と、前記昇降路内を前記走行速度切換手段によって切り換えられた点検走行速度で前記乗りかごを走行させる点検走行手段と、前記乗りかごが前記昇降路内を前記点検走行速度で上方から下降走行して前記昇降路の底面から所定の点検用高さ位置に達したとき前記乗りかごを停止させ、前記乗りかごの下に所定高さの作業用ピットを確保する走行停止手段とを具備したことを特徴とするエレベータの安全装置。

【請求項2】請求項1に記載のエレベータの安全装置において、前記乗りかごの上部及び前記昇降路内の少なくとも一方に、前記点検走行手段により前記乗りかごが前記点検走行速度で走行開始するとき前記作業用ピットに対し乗りかごが走行開始する旨を報知する報知手段を具備したことを特徴とするエレベータの安全装置。

【請求項3】請求項1又は請求項2に記載のエレベータの安全装置において、前記作業用ピット内に、前記乗りかごを通常走行速度から点検走行速度に切換える第2の走行速度切換手段を具備したことを特徴とするエレベータの安全装置。

【請求項4】請求項1ないし3のいずれか1項に記載のエレベータの安全装置において、前記乗りかごの走行速度が通常走行速度から点検走行速度に切り換えられたとき、前記制御装置による前記乗りかごの走行操作を禁止し、前記乗りかごの上でのみ走行操作可能とする手段を具備したことを特徴とするエレベータの安全装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、制御装置を乗りかごが昇降する昇降路の近傍又は昇降路内に配置するエレベータの安全装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のエレベータの昇降路最下部で、例えば乗りかごの下面に取り付けられた機器の点検作業を行う場合の手順について図7を参照して説明する。

【0003】図7のエレベータ設備においては、建屋の複数階にまたがり上下に貫通して設けられた昇降路1内を巻上機モータ(M)2を介して乗りかご3が上下方向に走行するものとする。制御装置4は昇降路1の近傍に配設されている。種々の点検作業、例えば、かご下機器の点検、調整、交換等を行うために、昇降路1の最下部の、最下階フロア5の下方を作業用ピット6として構成し、ここに乗りかご3のオーバーランを防止するためのリミットスイッチ7、及び安全スイッチ8を備えておく。点検作業のために制御装置4は速度切換スイッチ9

及び走行スイッチ10を備えている。さらに、乗りかご3の上にも点検作業のために、速度切換スイッチ11及び走行スイッチ12を備えている。速度切換スイッチ9、11は乗りかご3の走行速度を通常運転用速度又は点検用速度に切換えるために用いられる。走行スイッチ10、12は乗りかご3の走行方向を上昇側(UP)又は下降側(DN)に指定するために用いられる。

【0004】図7のエレベータ設備の点検作業に際しては、乗りかご3を上方のフロア位置に停止させ、図示していない安全装置により通常運転を禁止し、点検モードにした後、点検員13が最下階フロア5からピット6へ入り込む。この後、別の点検員14が乗りかご3の上部に上り込み、速度切換スイッチ11を点検側に、また走行スイッチ12を下降側に切換えて乗りかご3を走行させ、点検員14のマニュアル停止によるか、リミットスイッチ7により自動停止させる。

【0005】このように従来のエレベータにおいては、ピット6での点検作業に際して、乗りかご3のオーバーランすなわち下降しすぎを防止するためのリミットスイッチ7の動作により乗りかご3の走行を下限位置で停止させることは可能であるが、リミットスイッチ7は一般に点検員13の標準身長より低い位置に設置されるため、乗りかご上の点検員14は点検員13の身長状態を念頭において乗りかご3の停止位置を確認する必要があるばかりでなく、ピット6内の点検員13にとっても安全性が不十分であった。

【0006】さらに、乗りかご3を点検作業位置に停止させた後、安全スイッチ8を入れることによりエレベータの走行を完全に禁止し、乗りかご3の走行を禁止させる。万一、点検員13が安全スイッチ8を入れ忘れた場合は、点検員14が走行スイッチ12の操作により下降運転が可能な状態になりうるので、非常に危険なものとなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように従来の技術では、ピット6において点検作業を行う際、乗りかご3上で走向操作を行う点検員14の操作に依存して、点検員13の身長より低い位置に設定される作業エリアにまで乗りかご3が走行してしまうおそれがあった。

【0008】したがって本発明は、乗りかごの下で行う点検作業の安全性を向上させるエレベータの安全装置を提供することを目的とする。。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、制御装置を乗りかごが昇降する昇降路の近傍又は昇降路内に配置するエレベータの安全装置において、乗りかごの上部及び制御装置の少なくとも一方に設置され、乗りかごを通常走行速度から点検走行速度に又はその逆に切換える走行速度切換手段

と、昇降路内を走行速度切換手段によって切り換えられた点検走行速度で乗りかごを走行させる点検走行手段と、乗りかごが昇降路内を点検走行速度で上方から下降走行して昇降路の底面から所定の点検用高さ位置に達したとき乗りかごを停止させ、乗りかごの下に所定高さの作業用ピットを確保する走行停止手段とを具備したことを特徴とする。

【0010】この発明によれば、ピット点検員がピットに入る際に動作させるピット点検手段の動作でエレベータ乗りかご操作によりかごが点検下降運転を行っても、ピットから一定距離を保つ位置でエレベータ乗りかごの走向を停止するエレベータ走向停止手段により、ピットで作業を行う点検員の作業エリアまでエレベータが走行して来ないため、安全性を確保できる。

【0011】請求項2に係る発明は、請求項1に記載のエレベータの安全装置において、乗りかごの上部及び昇降路内の少なくとも一方に、点検走行手段により乗りかごが点検走行速度で走行開始するとき作業用ピットに対し乗りかごが走行開始する旨を報知する報知手段を具備したことを特徴とする。この発明によれば、ピットで作業を待つ点検員に対し注意を促すことができ、さらに安全性を向上させることができる。

【0012】請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載のエレベータの安全装置において、作業用ピット内に、乗りかごを通常走行速度から点検走行速度に切換える第2の走行速度切換手段を具備したことを特徴とする。この発明によれば、ピットで作業を待つ点検員への注意を促すことができる。

【0013】請求項4に係る発明は、請求項1ないし3のいずれか1項に記載のエレベータの安全装置において、乗りかごの走行速度が通常走行速度から点検走行速度に切り換えられたとき、制御装置による乗りかごの走行操作を禁止し、乗りかごの上でのみ走行操作可能とする手段を具備したことを特徴とする。この発明によれば、かご上でのみ走向操作となり、ピットで作業を行う点検員と状況を確認し合いながら点検を行うことにより、安全性をさらに向上させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0015】＜実施の形態1＞図1～図5を参照して実施の形態1について説明する。図1は装置全体の構成を示すものである。図1において図7と同一の構成部品に対しては同一符号を付して個々の説明は省略する。図1の装置には、ピット6の上部位置に、かつリミットスイッチ7すなわち通常運転用リミットスイッチ7の上方に、作業空間確保のための第2のリミットスイッチ15すなわち点検用リミットスイッチ15を配設するとともに、ピット6内に第2の安全スイッチとして点検スイッチ16を設けておく。また乗りかご3の上には、かご上

ブザー17を配設しておく。リミットスイッチ15及び点検スイッチ16は、図2に示すようにそれぞれケーブル18、19を介して制御装置4の入出力インターフェイス（IF）20に接続されている。同様に、かご上ブザー17はテールコード21を介して制御装置4の入出力インターフェイス20に接続されている。速度切換スイッチ11及び走行スイッチ12もテールコード21を介して制御装置4の入出力インターフェイス20に接続されている。制御装置4内において速度切換スイッチ9及び走行スイッチ10も入出力インターフェイス20に接続されている。

【0016】制御装置4は、図3に示すように、CPU22を中心として構成され、入出力インターフェイス20のほかに、各種エレベータの運転プログラムを格納したROM23及び一時記憶用のRAM24を備えている。入出力インターフェイス20を介して入力されたスイッチ信号はCPU22に読み込まれ、RAM24に記憶される。

【0017】各スイッチ（SW）の状態は、図4及び図5に示すようにしてRAM24に記憶される。図4に示すアドレスXのビット0はかご側速度切換スイッチ11の信号入力判定ビットAとし、データが「0」の場合、速度切換スイッチ11は通常側と判定し、データが「1」の場合、速度切換スイッチ11は点検側に切換えられていると判定する。ビット1はかご側走行スイッチ12のUP（上昇）信号入力判定ビットBとし、データが「0」の場合、同スイッチが押されていないものと判定し、データが「1」の場合、同スイッチは押されているものと判定する。ビット2はかご側走行スイッチ12のDN（下降）信号入力判定ビットCとし、ビット1と同様にデータが「0」の場合、同スイッチが押されていないものと判定し、データが「1」の場合、同スイッチは押されているものと判定する。

【0018】ビット3は制御装置側速度切換スイッチ9の信号入力判定ビットDとし、ビット1と同様に、データが「0」の場合、速度切換スイッチ9は通常側と判定し、データが「1」の場合、速度切換スイッチ9は点検側に切換えられていると判定する。ビット4は制御装置側走行スイッチ10のUP（上昇）信号入力判定ビットEとし、データが「0」の場合、同スイッチが押されていないものと判定し、データが「1」の場合、同スイッチは押されているものと判定する。ビット5は制御装置側走行スイッチ10のDN（下降）信号入力判定ビットFとし、データが「0」の場合、同スイッチが押されていないものと判定し、データが「1」の場合、同スイッチは押されているものと判定する。

【0019】ビット6は作業空間確保のためのリミットスイッチ15の信号入力判定ビットGとし、データ「0」の場合、リミットスイッチ15がオフになっている状態を示し、データ「1」の場合、同スイッチ15が

オンしている状態を示す。データ「0」の場合は、乗りがご3がスイッチ15に接していないこと、すなわち乗りがご3がスイッチ15より上方にあることを意味し、データ「1」の場合は、乗りがご3がスイッチ15に接していることを意味する。

【0020】ビット7は、かご上ブザー出力ビットHとし、テールコード21を介して制御装置4からかご上ブザー17にブザー鳴動信号を出力していることを示すものであり、データ「0」の場合、かご上ブザー17への出力はオフとし、データ「1」の場合、かご上ブザー17への出力はオンとし、ブザー17を鳴動させるものとする。

【0021】図5のアドレスYにおけるビット0を制御装置側走行信号禁止ビットJとし、データ「0」の場合、制御装置4に設置される制御装置側走行スイッチ10のスイッチング状態により、図4のアドレスXのビット4又はビット5のいずれかがデータ「1」になった場合に、ROM23に格納されているプログラムにより、指定された方向に乗りがご3が走行することができる。データ「1」の場合は、図4のアドレスXのビット4又はビット5のいずれかがデータ「1」になった場合でも、乗りがご3の走行を禁止するものとする。

【0022】図5のアドレスYにおけるビット1を速度切換ビットKとし、データ「0」の場合、ROM23に格納されたプログラムにより点検走行速度により乗りがご側走行スイッチ12又は制御装置側走行スイッチ10の状態により走行を行うこととする。データ「0」の場合は走行をしない。アドレスYにおけるビット2は点検スイッチ入力判定ビットLとし、昇降路9に設置された点検用リミットスイッチ15の状態を判定するために用いられ、データ「0」の場合、リミットスイッチ15はオフであって通常運転状態と判定し、データ「1」の場合、リミットスイッチ15は点検状態であると判定する。

【0023】さて、制御装置側の点検員13が例えばかご下シープ25の点検を行うため、最下階フロア5からビット6内に入ろうとする場合、それに先だって、点検員14が制御装置4の速度切換スイッチ9を点検側に切り換える。これにより図4のビット3はデータ「1」となり、ROM23に格納されている走行データにより点検走行速度で走行できる状態となる。次に、走行スイッチ10により下降操作をすることにより、図4のビット5がデータ「1」となり、乗りがご3は下降方向に比較的緩やかな点検速度で走行し、リミットスイッチ15が動作することにより、そこで乗りがご3が停止する。この状態で点検員13がかご下シープ25の点検のためにビット6内に入る。この時、図4のビット6はデータ「1」となる。

【0024】ビット6に入った点検員13はかご下シープ25を安全に点検するため、ビット6に設置してある

ビット点検スイッチ16を点検側にする。この操作をすることにより、図5のビット2がデータ「1」となり、ROM23に格納されたプログラムにより、エレベータ点検走行を行う際、図4のビット6の状態を判定することとなる。このビット6の状態は昇降路9に設置された点検用リミットスイッチ15の状態を判定することとなる。

【0025】かご下シープ25の点検を行うため、点検員14は乗りがご3の上部に乗り込み、乗りがご3の上部に設置された速度切換スイッチ11を点検側に切り換える。これにより、図4のビット0がデータ「1」に切り換わり、次に乗りがご側走行スイッチ12の下降側スイッチを押すことにより、点検走行を開始する。乗りがご3が点検走行を開始した状態のRAMデータを図6の(a)に示す。

【0026】一定距離を走行した後に乗りがご3の下部が点検用リミットスイッチ15に接触し、リミットスイッチ15は図4におけるアドレスXのビット6がデータ「1」となり、乗りがご3の走行が停止される。この時の状態は図6の(b)に示すようになる。これにより、乗りがご3が停止し、ビット6でかご下シープ13の点検を行う点検員13と乗りがご3の下部との間に安全のための一定距離が確保され、点検員13は安全に点検作業を行うことができる。

【0027】＜実施の形態2＞実施の形態2について説明する。

【0028】実施の形態1において、速度切換スイッチ9又は11が点検側に切り換えられた状態で点検作業を行う点検員13がビット6に入り、点検スイッチ16が点検側に切り換えられることにより、ROM23に格納されている走行データに従って、図4のビット2又はビット5がデータ「1」、すなわち乗りがご側走行スイッチ12又は制御装置側走行スイッチ10が下降側に押されることにより、図4のビット2又は5のデータが「1」となり、それにより、乗りがご3の上部に設置されているかご上ブザー17を鳴動させる。これにより、ビット6内にいる作業員13へ乗りがご3が下降走行を行う旨を報知し、注意を促すことができる。

【0029】＜実施の形態3＞実施の形態3について説明する。

【0030】実施の形態1において、速度切換スイッチ9又は11が点検側に切り換えられた状態で点検作業を行う点検員13がビット6に入り、点検スイッチ16が点検側に切り換えられることにより、図5のビット1の速度切換ビットkがデータ「1」となり、ROM23に格納されている走行データにより通常速度より遅い点検速度に切り換えられる。その後、点検員14が操作する乗りがご側走行スイッチ12又は制御装置側走行スイッチ10を下降側に操作することにより、図4のビット2又はビット5がデータ「1」となり、乗りがご3が走行

を開始する。この時、図5のビット1がデータ「1」となることにより、通常の点検走行速度より遅い速度で点検走行を開始することにより、ピットにいる点検員13へ注意を促すことができる。

【0031】＜実施の形態4＞実施の形態4について説明する。

【0032】実施の形態1において、速度切換スイッチ11又は9が点検側に切り換えられた状態で点検作業を行う点検員13がピット6に入り、点検スイッチ16が点検側に切り換えられることにより、図5のビット0の制御装置側走行禁止ビットJがデータ「1」となり、点検員14が制御装置4の走行スイッチ10の操作を行い、図4のビット4及びビット5がデータ「1」を示しても、ROM23に格納された走行プログラムによる走行を禁止する。

【0033】これにより、乗りがご3に設置されるかご側走行スイッチ12の操作のみによりROM23に格納されている走行プログラムによる点検走行のみとする。この実施の形態により、制御装置4とピット6が離れている場合、すなわち昇降路1の昇降行程が長い場合、乗りがご3に点検員14を強制的に乘せて乗りがご3を走行させることとし、ピット6で作業する点検員13の状況を確認しながら点検走行を行う。これにより、安全を確認しながら点検走行を行わせることができる。

【0034】＜他の実施の形態＞リミットスイッチ15の機能はリミットスイッチのみによって達成されるものではない。他のスイッチ、例えば無接触式の近接スイッチによって検知することもできる。

【0035】上述の実施の形態では制御装置4を昇降路1の外部に昇降路1に近接させて配設しているが、これは昇降路内に、乗りがご3の走行を邪魔しないように配設することもできる。

【0036】図示の実施の形態では、各種制御機器を乗りがご3の上に配設した例を示したが、場合によっては乗りがご3の内部に設けることもできる。この場合、乗りがご内の乗客に対して美的感覚を損ねたり、安全上の問題を生じたりすることのないように配慮することが必要である。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、ピットの安全高さを確保するための乗りがごの限界位置を検知スイッチによって検知して乗りがごの走行を停止させ、乗りがごの下に形成されるピットで作業する点検員の作業エリアを確保

し、ピットでの作業を安全に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるエレベータの制御装置の一実施の形態における機器配置を示す説明図。

【図2】図1に示す各スイッチと制御装置との関係を示す接続図。

【図3】図2における制御装置の内部構成を示すブロック図。

【図4】図3におけるRAM内の1アドレスのデータ構成例を示す図。

【図5】図3におけるRAM内の他のアドレスのデータ構成例を示す図。

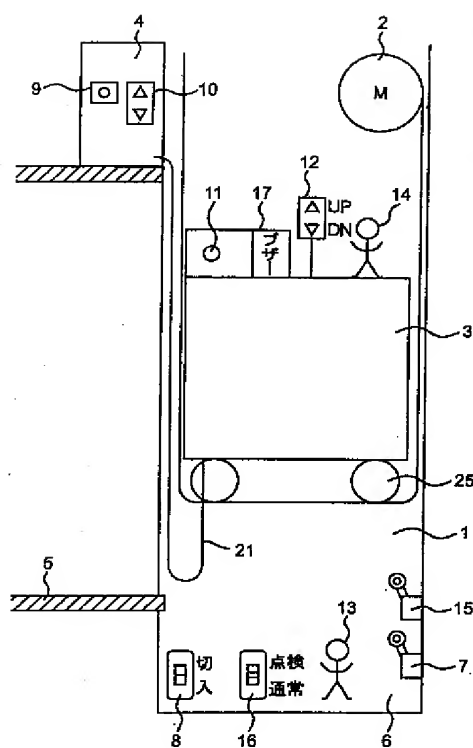
【図6】図3におけるRAM内のデータ構成例を説明するための図。

【図7】従来のエレベータの制御装置における機器配置を示す説明図。

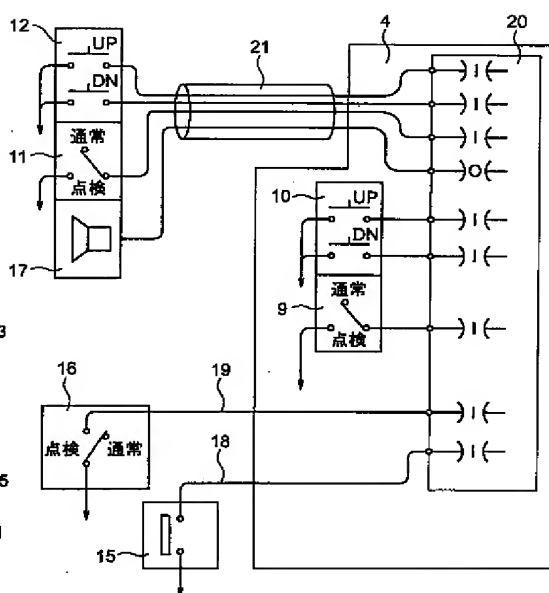
【符号の説明】

- 1 昇降路
- 2 巻上機モータ(M)
- 3 乗りがご
- 4 制御装置
- 5 最下階フロア
- 6 作業用ピット
- 7 リミットスイッチ
- 8 安全スイッチ
- 9 速度切換スイッチ
- 10 走行スイッチ
- 11 速度切換スイッチ
- 12 走行スイッチ
- 13 点検員
- 14 点検員
- 15 点検用リミットスイッチ
- 16 点検スイッチ
- 17 かご上ブザー
- 18 ケーブル
- 19 ケーブル
- 20 入出力インターフェイス
- 21 テールコード
- 22 CPU
- 23 ROM
- 24 RAM
- 25 かご下シーブ

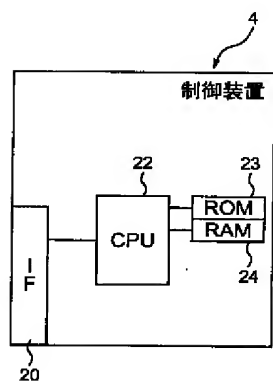
【例 1】



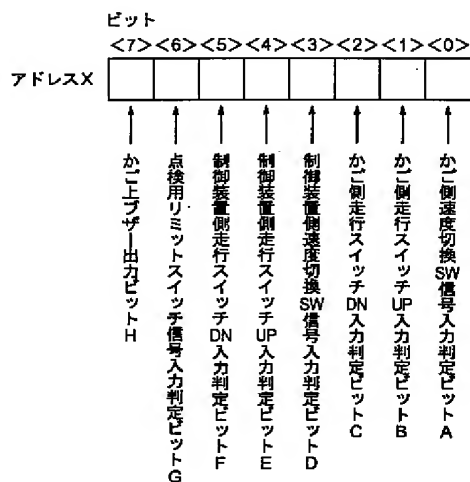
【図2】



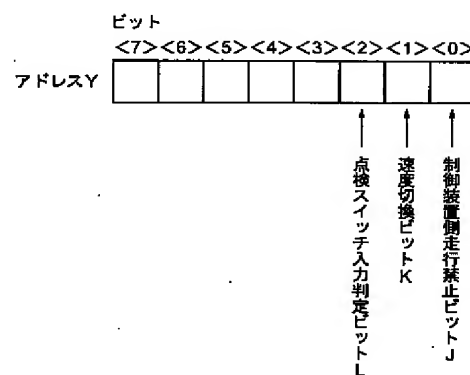
【図3】



【図4】



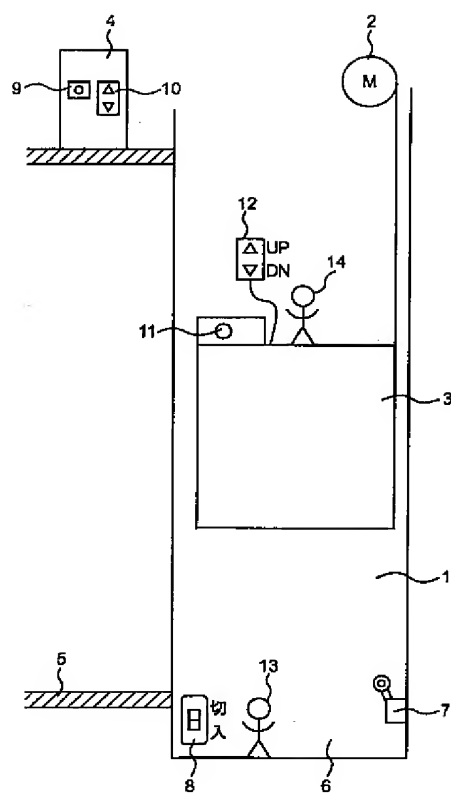
【図5】



【図6】



【図7】



PAT-NO: JP02002284459A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002284459 A
TITLE: SAFETY DEVICE FOR ELEVATOR
PUBN-DATE: October 3, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAKINO, YUTAKA	N/A
SHIMANE, KAZUO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA ELEVATOR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001090533
APPL-DATE: March 27, 2001

INT-CL (IPC): B66B005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve safety in inspection work to be conducted in a work pit farmed under a car.

SOLUTION: The car 3 is driven downward from above in an elevator shaft 1 at an inspection travel speed by traveling operation from a position on the car 3 or close to the elevator shaft. When the car 3 reaches a specified

inspection height position from a bottom surface of the elevator shaft 1, an inspection limit switch 15 is actuated to stop the car 3. The work pit can thus be secured under the car 3 with a sufficient work height.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO